

XX 国际城

二次结构施工方案



编 制 人:

审 核 人:

审 批 人:

编制单位: 中 XX 局有限公司

济南分公司第五项目部

编制时间: 20XX 年 9 月 12 日

目 录

一、 编制依据	1
二、 施工部位的工程概况	1
三、 施工准备	2
3.1 技术准备	2
3.2 机具准备	2
3.3 主要材料工程量	2
四、 施工安排	3
4.1 项目人员分工	3
4.2 施工进度安排	3
4.3 专业之间协调	4
4.4 地下室砌筑	4
4.5 地上部分砌筑	4
4.6 施工现场布置	4
五、主要施工方法和工艺.....	4
5.1 砌筑工程	4
5.2 轻集料混凝土隔墙安装工艺	16
5.3 植筋施工工艺:	19
5.4 样板间施工	21
5.5 质量要求	23
六、人防范围砌筑要求.....	24
七、质量要求.....	26
八、成品保护.....	27
九、 安全、环保措施	27
9.1 安全技术措施	27
9.2 施工具体操作方法	27
十、成本节约措施.....	29
十一、分包管理.....	29

一、编制依据

序号	名 称	编 号
01	《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2001
02	《砌体工程施工质量验收规范》	GB50203-2002
03	《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2001
04	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》	GB50325-2006
05	《建筑机械使用安全技术规程》	JGJ33-2001
06	《砌筑砂浆配合比设计规程》	JGJ/T98-2000
07	《住宅厨房卫生间烟气道选用表》	L05J105
08	《蒸压加气混凝土砌块建筑构造》	L10J125
09	《钢筋混凝土过梁》	L03G303
10	《钢筋混凝土结构抗震构造详图》	L03G323
11	《鑫源国际城 1-12#楼、地下车库及商业区工程总承包合同》	
12	《鑫源国际城 1-12#楼、地下车库及商业区工程施工组织设计》	
13	《山东省建筑设计研究院施工图纸》	
14	设计变更通知单、工程洽商记录、图纸会审记录	

二、施工部位的工程概况

XX 国际城拟建建筑物包括 11 栋住宅楼,其中 1#、2#楼 31 层; 3#、5#、6#、7#、8#、9#楼 34 层; 10#、11#楼 20 层; 12#楼 33 层, 另外包括地下二层人防车库及附属结构。总占地面积 92976 m², 总建筑面积 373859.47 m², 其中地上总建筑面积 302191.97 m²; 地下总建筑面积 71667.50 m²; 住宅部分总面积 246859.47 m²。主体结构形式为: 裙房商铺部分为框架剪力墙结构, 主楼为剪力墙结构, 基础为筏板基础。拟建建筑物±0.000 标高为 85.8m, 本工程设计等级为一类, 建筑结 3 构安全等级为二级, 建筑物耐火等级为一级, 屋面防水等级二级, 建筑物抗震设防类别为丙类, 抗震设防烈度为六度。

该工程基础结构形式为筏板基础, 剪力墙结构, 本工程砌筑施工主要有户内隔墙,

设备管井隔墙，强弱电井墙体及电梯间保温隔墙。砌体工程材料地下室部分填充墙体均采用烧结实心砖，隔墙为 100 厚，砖墙在地坪下 60 处做水平防潮层，砖墙两侧做竖向防潮层，做法为 20 厚 1:2.5 水泥砂浆，内参 5%防水剂。地上结构 200 厚填充墙均采用加气混凝土砌块，容重不大于 7.0KN/m^3 ，采用 M5 混合砂浆砌筑，砂浆为现场自拌砂浆。其它内隔墙均采用重量不大于 0.8KN/m^3 的轻质墙板。

三、 施工准备

3.1 技术准备

3.1.1 熟悉审查图纸：在施工前，项目部组织项目有关人员及劳务队负责人对施工图纸进行详细审查，并对一些关键做法做到心中有数。

3.1.2 编制砌筑工程施工方案，提前做好技术交底。

3.2 机具准备

本工程在砌筑施工阶段主要使用以下重要机具：

序号	名 称	型号	单位	数量	进场时间	退场时间	备注
1	室外电梯	SC200/200	台	12	2011-03	2011-11	
2	混凝土搅拌机		台	12	2011-03	2011-08	
3	砂浆搅拌机		台	12	2011-03	2011-08	
4	切割机		台	22	2011-03	2011-08	
5	电锤		台	5	2011-03	2011-08	
6	手推车		台	44	2011-03	2011-08	
7	电焊机		台	22	2011-03	2011-08	

3.3 主要材料工程量

序号	分项工程名称	单位	工程量	规格/型号	使用部位
1	加气混凝土砌块	m^3	19700	600*240*180mm 抗 压 强 度 3.5MPa	填充墙体砌筑
2	黄河淤泥烧结砖	m^3	1500	240*115*53mm	填充墙体砌筑

3	轻质隔墙板	m ²	2600		100 厚隔墙
---	-------	----------------	------	--	---------

四、 施工安排

4.1 项目人员分工

序号	人 员	岗 位	分 工
1	龚凤成	项目经理	项目总负责、总协调
2	刘 明	副总工程师	土建、机电专业和专业分包的协调；施工技术总负责；组织图纸会审
3	郑道林	工程经理	劳动力调度和现场施工协调，根据现场实际情况重新划分两个队的施工任务；施工质量总负责；组织材料的进场验收
4	李志松	技术室主任	施工方案编制，为现场技术指导和技术保障；审核技术交底；协调与其它专业的技术问题；协助总工程师进行组织图纸会审；参与材料的进场验收、报验；变更、洽商的办理
5	吴 智 曾志远 吴钦超	土建技术	技术交底编制和技术指导；安全技术交底的编制；隐检资料的编制、收集、整理；协助技术主任办理变更、洽商；砌筑工程量的计算
6	杜双喜	材料室主任	根据材料计划，组织材料招投标、签订合同、采购、组织材料进场；现场周转材料进退场；安排材料员进行材料的收发、登记；安排材料员进行现场巡视，检查材料使用情况
7	刘子林 李世勇 秦立斌	质检员	根据技术交底要求和相关规范、标准，对现场的工序进行过程控制和验收；检验批、预检资料的编制、收集、整理；进行过程检查，及时验收；参与进场材料的验收
8	苏 辉	水暖工程师	水暖专业的施工安排和技术工作；协调消防、通风等专业分包；设计变更、洽商的办理；水暖专业材料进场验收；技术资料的编制、收集、整理，负责水暖专业的质量检查
9	陶博洋	电气工程师	电气专业的施工安排和技术工作，协调消防、弱电、电梯等专业分包；设计变更、洽商的办理；技术资料的编制、收集、整理；电气专业的质量检查
15	刘广哲	测量员	将正确的控制线交接给施工队，办理交接手续，负责现场验线工作
16	李立建	试验员	严格控制施工中砂浆配合比，负责试验资料的编制、收集、整理

4.2 施工进度安排

根据总进度计划，墙体砌筑施工自 2011 年 03 月开始施工，于 2011 年 8 月完工，结

合邹城当地的施工规范要求，构造柱、过梁、等随主体结构施工同时进行。结构楼层内拆模、清理干净后即可进行二次结构砌筑，主体结构与二次结构砌筑完毕，门框与消防箱暗埋完进行结构验收工作。

4.3 专业之间协调

- 水暖专业的机房在地下二层，所以此范围的回填、地面垫层、砌筑、抹灰工作要提前进行，为水暖专业的设备、管道安装提供工作面。
- 电气专业的施工内容主要有变配电室以及强弱电竖井的桥架、封闭母线、电缆的安装，所以土建专业要先砌筑变配电室和强弱电竖井的墙体。
- 为保证水、电、暖专业的安装定位，装修单位必须同步进场进行测量放线，并对装修进行深化设计，需要总包配合施工的提出书面材料。

4.4 地下室砌筑

本工程主体结构完成后，既可以浇筑后浇带的混凝土，为回填施工创造条件；风机房部位的回填要优先进行。砌筑工作由地下二层开始向上逐层砌筑。

地下室砌筑施工顺序：房心回填→地面垫层（电气专业地面管线施工）→砌筑、隔墙安装→穿墙管道安装

4.5 地上部分砌筑

大面积作业前，先做样板层，样板墙位于 5#楼首层。

4.6 施工现场布置

由于现场场地比较复杂，考虑运料方便，砌筑的材料及机具主要堆放在现场西侧、北侧。施工电梯可以供地下二层至屋面使用，具体布置详见室外电梯安装方案。砌筑材料及砂石等材料主要布置在施工电梯两侧。

五、主要施工方法和工艺

5.1 砌筑工程

5.1.1 砌筑材料

本工程二次结构砌筑主要采用加气混凝土砌块（以下简称砌块）和工业灰渣轻集料砼轻质隔墙板（以下简称隔墙板），材料强度等级 $\geq$ MU3.5。施工时所用的砌块的产品龄期不应小于 28 天，进场后进行复试。加气混凝土砌块试验要求：同品种、同规格、同等级的砌块，以 10000 块或 200 m^3 为一验收批，不足 10000 块或 200 m^3 时也按一批计。页

岩砖试验要求：每 10 万块为一验收批，不足 10 万块也按一批计。

(1) 砌筑砂浆采用 M5.0 自拌混合砌筑砂浆，砂浆进场后应在 3 小时内用完，当施工气温超过 30℃ 时应在 2 小时内用完。严禁使用隔夜砂浆。

(2) 同一验收批砂浆试块抗压强度平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度；同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 0.75 倍。

(3) 砂浆稠度宜为 70mm~100mm。施工时加气混凝土砌块的含水率一般宜小于 15%。

(4) 砂浆：以同一砂浆强度等级，同一配合比，同种原材料每一楼层或 250m³ 的砌体（基础可按一个楼层计）为一个取样单位，每取样单位标准养护试块的留置不得少于一组（每组 6 块）。

(5) 砌块及隔墙板出场必须有产品质量说明书，进入现场后须经质量检验部门按《蒸压加气混凝土砌块》GB 11968-2006 及《建筑隔墙用轻质条板》JG/T169-2005 复验的标准进行检测，并出具检验报告，经现场验收，认为达到设计要求后方可使用。

5.1.2 施工工艺

5.1.2.1 工艺流程：

墙体定位、放线→构造柱、过梁、系梁、墙体拉结筋植筋→构造柱钢筋绑扎→灰砖砌筑→砌块排列→铺砂浆→砌块就位→校正→勒缝→混凝土配筋带施工→砌块砌筑→构造柱施工→墙顶处理

5.1.2.2 构造柱、过梁、系梁、墙体拉结筋采用植筋施工：具体位置及要求详见第 5.1.3 条细部做法。

5.1.2.3 墙体放线：砌体施工前，将楼层结构按标高找平，20 mm 以内用水泥砂浆找平，超过 30mm 用细石砼找平，依据砌筑图放出每一皮砌块的轴线、砌体边线和门窗洞口线。

5.1.2.4 按照放线确定构造柱位置，注意避开配电箱、消防箱的位置，钢筋混凝土构造柱、过梁、墙体拉结筋的位置直接在结构施工时进行预埋。

5.1.2.5 砌块排列：按砌块排列图在墙体线范围内分块定尺、划线。砌块砌体在砌筑前，应根据工程设计施工图，结合砌块的品种、规格、绘制砌体砌块的排列图，经审核无误，按图排列砌块。砌块排列上、下皮应错缝搭砌，砌块搭接长度不宜小于砌块长度的 1/3；若砌块长度≤300mm，其搭接长度不小于块长的 1/2（搭接长度不足时，设置拉结钢筋）。为保证墙面立缝垂直，不游丁走缝。在操作中认真检查，发现偏差随时纠正，严禁事后

砸墙。

5.1.2.6 制配砂浆：砌筑砂浆土以上部位采用 M5 混合砂浆，土以下部位采用水泥砂浆。按设计要求的砂浆品种、强度制配砂浆，配合比应由试验室确定，采用重量比，应采用机械搅拌，搅拌时间不少于 1.5min。砂浆配合比用重量比，现场搅拌前过秤，计量精度：水泥为±2%，砂为±5%以内。磅秤须定期通过计量验证，确保准确。砌筑砂浆必须用机械拌合均匀，砂浆应随拌随用，2 个小时内用完，严禁使用过夜砂浆。砂浆稠度控制在 70—100mm 范围内。

5.1.2.7 砌筑前设立皮数杆，皮数杆应立于房屋四角及内外墙交接处，间距以 10~15m 为宜，砌块应按皮数杆拉线砌筑。

5.1.2.8 铺砂浆：砌块砌筑时水平砂浆用坐浆法，砌筑时铺浆长度以一块长度为宜，铺浆要均匀，厚薄适当、浆面平整，铺浆后立即放置砌块，一次摆正找平，如铺浆后不能立即放置砌块，砂浆失去塑性，则应铲去砂浆重铺；竖向灰缝应在已就位和即将就位砌块的端面同时抹砂浆，随即用挤浆法将新砌块就位，挤紧随后进行灰缝的勒缝。严禁用水冲缝灌浆。

5.1.2.9 砌块就位与校正：每层应从转角处或定位砌块处开始砌筑。砌筑前一天应向砌块的砌筑面适量浇水，砌筑当天再浇一次，以水浸入砌块面内深度 8~10mm 为宜。砌筑就位应先远后近，先下后上，先外后内；每层开始时，从转角处或定位砌块处开始，应吊砌一皮，校正一皮，皮皮拉线控制砌体标高和墙面平整度，砌块安装时，起吊砌块应避免偏心。砌体灰缝应横平竖直、饱满、密实，砌块的垂直灰缝宽度为 20mm，水平灰缝厚度为 15mm。灰缝要求横平竖直，砂浆饱满。墙体的局部凹缺，必须用砌块修补砂浆填补，不得用其他材料填塞。修补砂浆的配合比为：（水泥）1：（熟石膏粉）1：（加气混凝土碎末）3，用 1：4 的 107 胶水溶液拌合，调成糊状，在砌块需修补处亦应刷 107 胶溶液，以增大粘结力。砌筑好的灰缝应在初凝前用原浆勾缝，深度一般为 3mm。严禁用水冲浆灌缝。

5.1.2.10 砌块排列应尽可能采用主规格，除必要部位外，尽量少镶嵌实心砖砌体，局部需要镶砖部位，宜分散、对称，以使砌体受力均匀。

5.1.2.11 砌筑外墙时，不得留脚手眼，采用双外排脚手架。

5.1.2.12 纵横墙应整体咬槎砌筑，临时间断可拖斜槎，接槎时，应先清理基面，浇水湿润，然后铺浆接砌，并做到灰缝饱满。

5.1.2.13 外墙转角及纵横墙交接处，应将砌块分皮咬槎，交错搭砌。如果不能咬槎时，按设计要求采取其他构造措施；砌体垂直缝与门窗洞口边线应避开通缝，且不得采用砖镶砌。

5.1.2.14 砌块排列尽量不镶砖或少镶砖，必须镶砖时，应用整砖平砌，且尽量分散，镶砌的强度不应小于砌块强度等级。

5.1.2.15 正常施工条件下，小砌块砌体每日砌筑高度不宜超过 1.4m 或一步脚手架高度内。

5.1.2.16 框架柱上支设的墙柱拉结筋，应考虑砌块的高度，拉结筋应保证位置准确、平直、其外露部分在施工中不得任意弯折。

5.1.2.17 凡有穿过加气混凝土墙体的管道，应严格防止渗水、漏水。

5.1.2.18 电管立管于砌筑前固定到位，砌筑施工期间不得私自剔凿墙体，必须经过项目批准才可剔凿墙体。剔凿墙体必须采用切割机，不得使用锤子凿墙，且只能留竖槽不得留横槽。

5.1.2.19 设备附墙固定，须在抹灰前进行，不得用锤凿等冲击墙体，应使用电钻钻孔，钻孔内用掺有水玻璃或 107 胶的粘接砂浆塞入将锚固件与墙体粘牢。（固定预埋钢板时，不宜使用 107 胶粘接砂浆）。

5.1.2.20 加气混凝土墙体与零配件的联结（如门、窗、附墙管道、管线支架、卫生设备等）应牢固可靠。如用钢板作为埋入或穿过加气混凝土的联结件时，应除锈，并刷丹油一度，防锈漆两度，预埋件不得固定在零星加气混凝土小砌块上。

5.1.2.21 对现浇混凝土构件浇水养护时，应避免发生浸泡砌块现象。

5.1.2.22 在施工过程中要与水电专业密切配合，施工过程中做好工序交接，预留预埋由专业工程师提前进行书面交底。

5.1.2.23 切锯砌块应使用专用工具，不得用斧或瓦刀任意砍劈。洞口两侧应用规则整齐的砌块砌筑。

5.1.3 细部作法

5.1.3.1 填充内墙为 200mm 厚、100mm 厚。200mm 厚墙体使用 180mm 厚加气混凝土砌块，100 厚墙体用 90mm 厚轻集料混凝土隔墙板。砌筑加气混凝土砌块墙体时，要先在下面砌筑 3 皮粉煤灰砖。3 皮粉煤灰砖上方设置 2 ϕ 6 拉结筋一道，拉结筋采用植筋方法与剪力墙连接。墙面电管密集部位支模板灌注 C20 细石混凝土，要求灌注密实。

5.1.3.2 构造柱、圈梁、系梁、过梁混凝土强度等级均为 C20。

5.1.3.3 墙体拉结筋：砌块墙体与框架柱或剪力墙相连时，设 $2\phi 6$ 墙体拉结筋，间距 500mm 一道（两皮砌块高度）。

5.1.3.4 砌体隔墙转角处、隔墙转角处悬臂梁隔墙端头、内外墙相交处、直墙端头以及电梯井道的四角加设构造柱。构造柱纵筋在结构施工时预留上下插筋。构造柱断面及配筋如下：

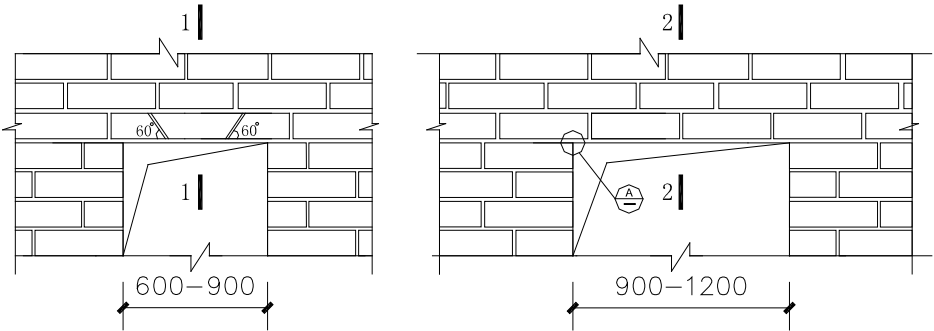
①构造柱断面及配筋：断面尺寸 $240\times$ 墙厚，纵筋 $4\phi 12$ ，箍筋 $\phi 6@200$ ；构造柱上下 600mm 范围内箍筋加密 $\phi 6@100$ ，箍筋弯钩 135° ，平直段长度为 $10d$ 。主筋保护层厚度为 20mm。

②构造柱与砌块墙体相连应设马牙茬，从每层柱脚开始，先退后进，形成 200mm 宽、250mm 高的马牙茬。构造柱钢筋应在砌筑前绑扎到位并做好隐检记录。

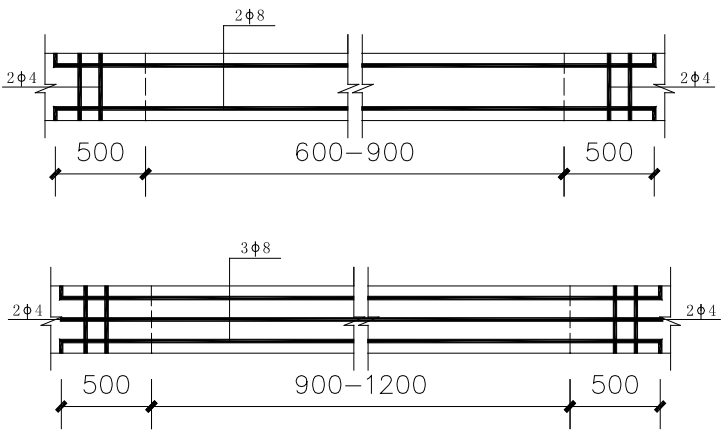
③构造柱插筋若漏设，可在构造柱设计位置用长 $\phi 10$ 膨胀螺丝固定 8mm 厚钢板，钢板尺寸为 $200\times$ 墙厚，将构造柱纵筋与钢板焊接，焊接长度为单面焊 12cm，双面焊 6cm。

④墙体砌筑时，构造柱两侧均设置拉结筋，拉结筋长度为墙长的 $1/5$ 且不小于 700mm。

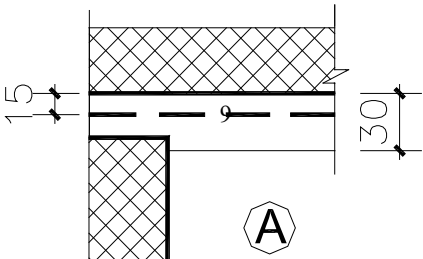
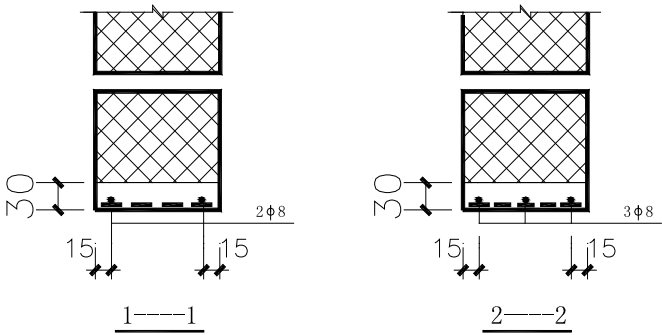
5.1.3.5 过梁做法：填充墙门窗洞口处过梁如下图所示（洞口小于 1200mm），洞口宽度大于等于 1200mm 时采用钢筋混凝土过梁。过梁配筋见下表。现浇混凝土过梁模板采用胶合板和方木制作，侧模可以在混凝土浇筑后 1 天拆除，底模须在混凝土强度大于 75% 以上时拆除（时间大约为 7 天左右），严禁与侧模一起拆除。

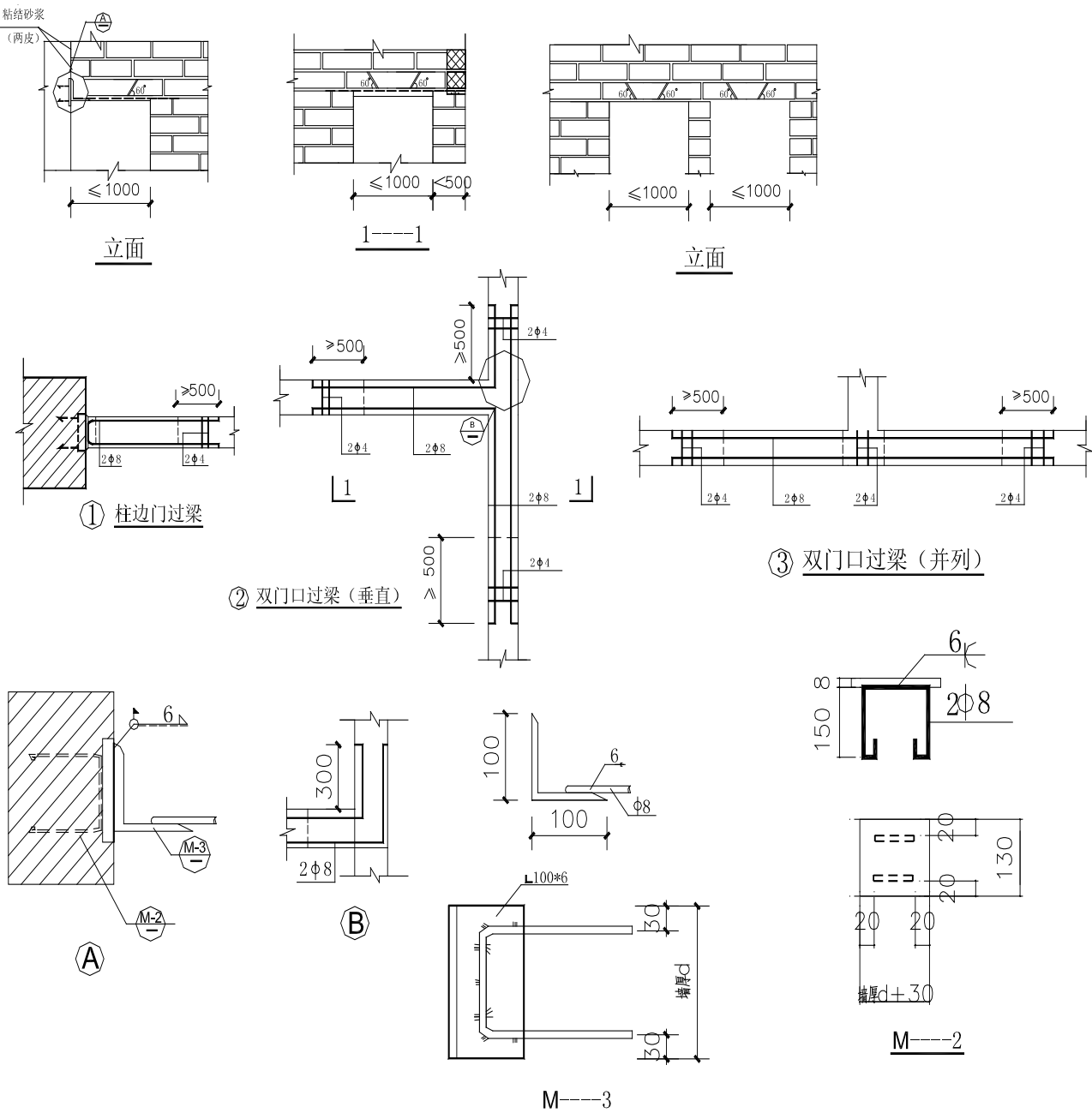


钢筋砌块过梁（立面）

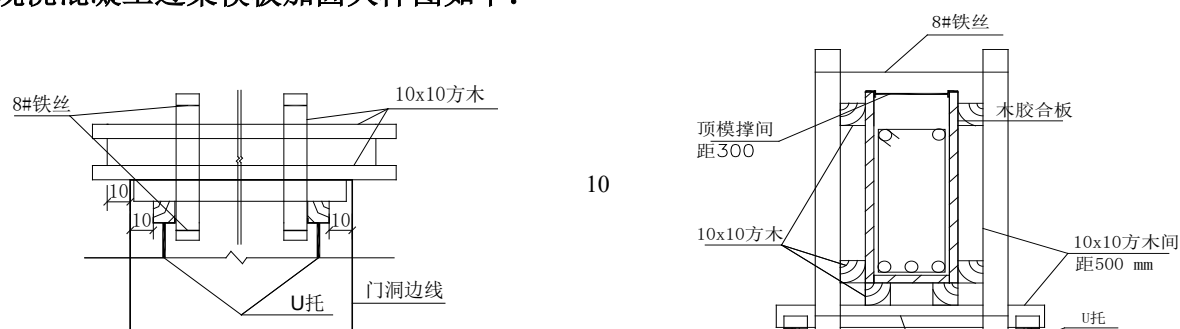


钢筋砌块过梁（平面）



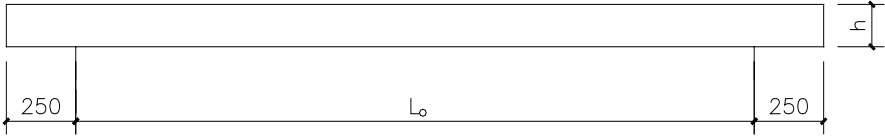


现浇混凝土过梁模板加固大样图如下：



钢筋混凝土过梁配筋表（混凝土强度等级 C20）

门窗洞口 L_0	梁长 L	b	h	主筋	分布筋
600~900	L_0+500	墙厚 200 100	120	2 8	6 6
> 900~1200	L_0+500		120	2 8	8 6
> 1200~1500	L_0+500		120	2 8	8 6
> 1500~1800	L_0+500		150	2 10	9 6
> 1800~2100	L_0+500		180	2 10	10 6

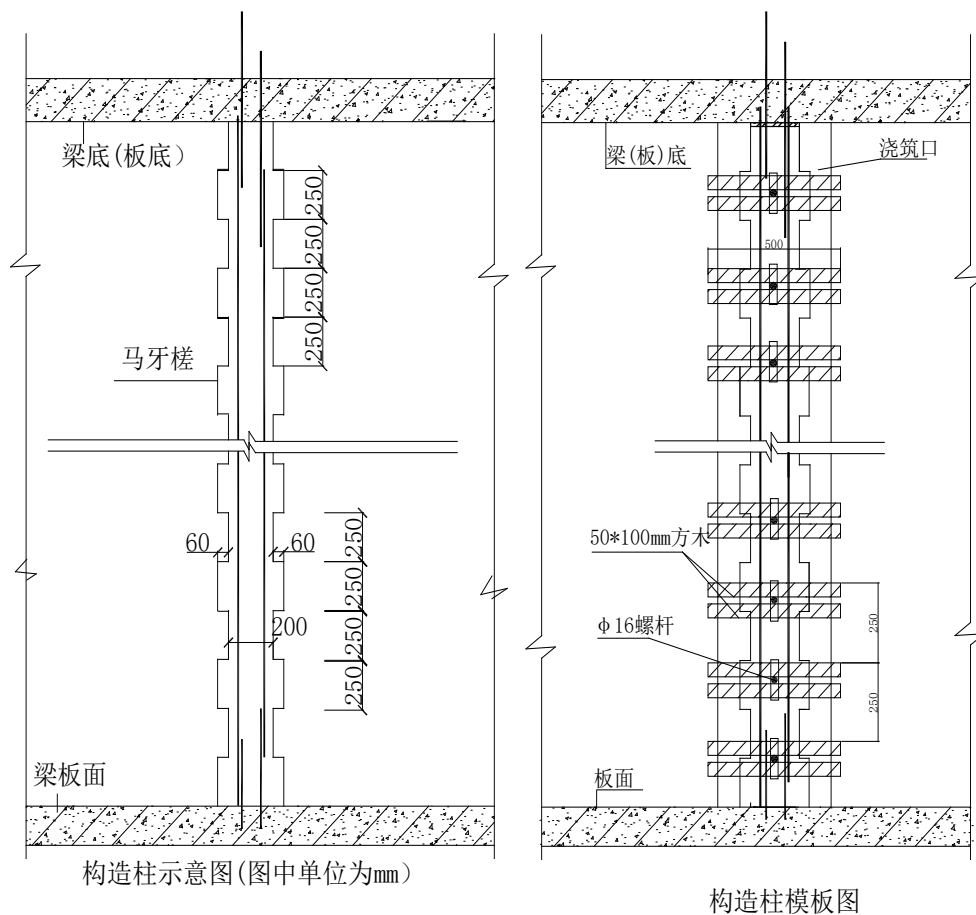


5.1.3.6 构造柱混凝土施工

① 构造柱浇筑砼前必须将砌体留槎部位和模板浇水湿润将模板内的落地灰和其他杂物清理干净，并在结合面处注入适量与构造柱砼相同的水泥砂浆，振捣时应避免触碰墙体，严禁通过墙体传震。

②模板采用木胶板、方木定型加工，背肋 50*100mm 方木间距 200，采用螺杆连接固定。门洞模板中间加设横竖支撑；构造柱两侧模板必需贴紧墙面，支撑必需牢靠，并沿马牙茬粘贴海棉条，防止板缝漏浆。

在浇筑混凝土前，必须将砖墙和模板浇水润湿。混凝土一次浇筑不能大于 50cm，使用 30 振捣棒进行振捣，其混凝土坍落度为 $160 \pm 20\text{mm}$ ，到顶部时，使用干硬性混凝土人工捣实，表面压光。在不粘连、不破坏混凝土棱角的情况下拆模，应先拆一块观察，没问题后再大面积拆模。



5.1.3.7 填充墙砌至板、梁底附近后,应待砌体沉实后再用斜砌法把下部砌体与上部板、梁间用砌块逐块敲紧填实,构造柱顶采用干硬性混凝土捻实。

5.1.3.8 当砌体填充墙净高超过 4.0m 时,在该层墙门窗顶标高处设圈梁 QL 一道。大样详图 QL。遇门窗洞口时,应在洞口上方按过梁要求确定截面并另加钢筋。

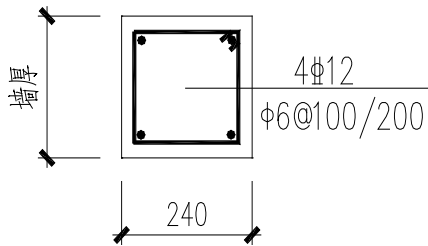


图 GZ

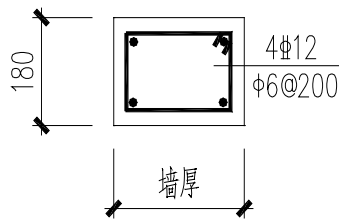
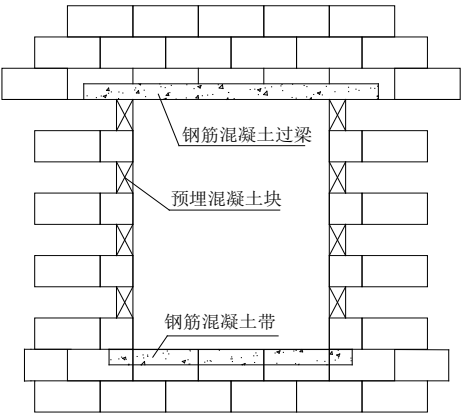


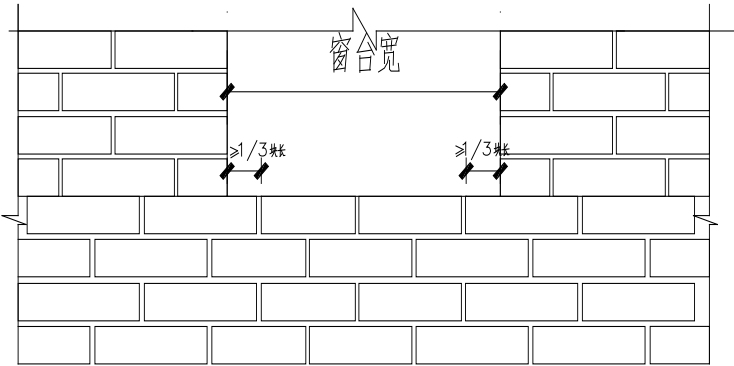
图 QL

5.1.3.9 预留洞口做法：预留洞口宽度大于 300mm 时，应在洞口上设置过梁，窗洞口下方做 100mm 厚现浇混凝土配筋带，洞口上方按照过梁做法浇筑现浇混凝土过梁：如有安装要求需侧面固定时，每间隔一皮砌块砌筑预制混凝土块（做法如下图），具体参照图纸要求及水、电、设备等专业交底。

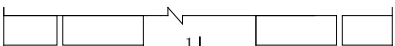
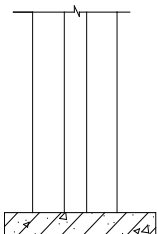


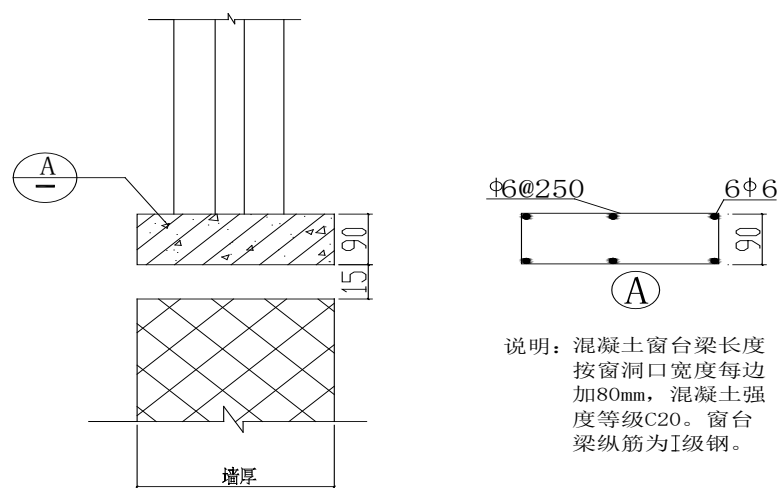
填充墙预留洞口做法

5.1.3.10 窗台处详图见下图所示。

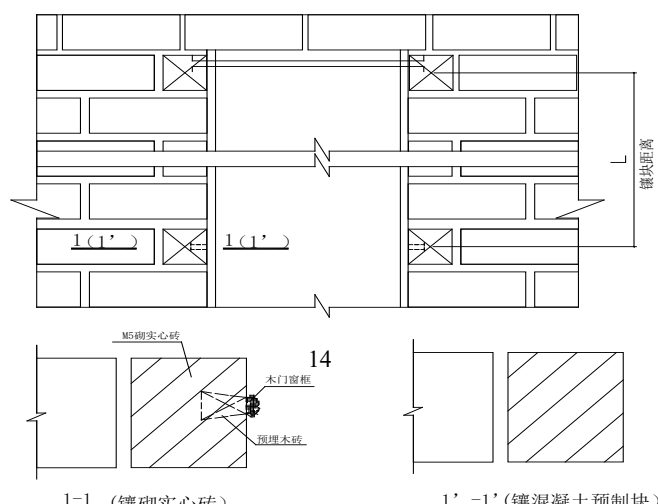


窗台下砌块正确排列



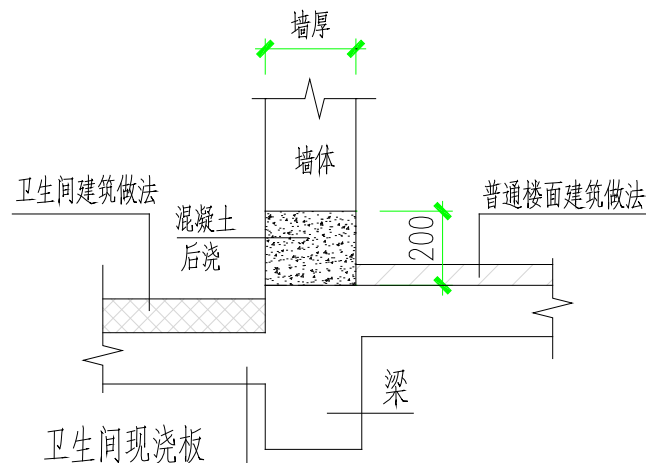


5.1.3.11 铝合金窗框、入户门框镶混凝土预制块，混凝土块规格：木门框镶实心砖尺寸为 $80\times80\times200$ mm。预埋木砖、预埋混凝土预制块的位置为：门、窗过梁底标高下返300mm处，距离室内地面300mm高度处，中间根据门、窗高度放置一至两块木砖、混凝土块。门窗框固定做法如下图所示。



5.1.3.12 卫生间、厨房墙体底部止水台做法

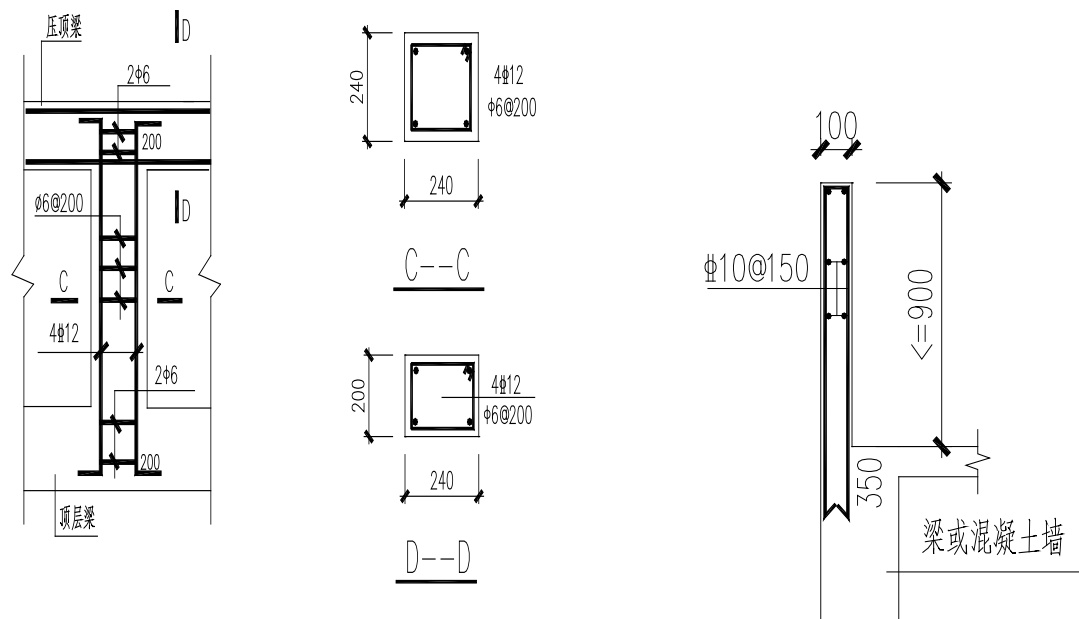
采用 C20 混凝土浇筑，高度 200mm，厚度同墙厚；结构施工时，预埋 12 钢筋，间距 500mm，长度 250mm，深入结构板内 50mm。



5.1.3.13 对于墙内穿墙管过密时，该部分墙体采用 C20 混凝土浇筑。

5.1.3.14 电梯间墙体为砌体隔墙时，电梯井道四角均设构造柱 GZ，并在电梯门口上平沿电梯井道周圈设通长圈梁 QL 一道。电梯间砌体隔墙中其它圈梁的设置，并结合满足电梯土建安装要求，门洞边的预留孔洞、预埋件等其它要求详电梯样本。

5.1.3.15 裙房女儿墙应在屋面适当部位设混凝土柱。设置位置为：墙体转角处、内外墙相交处、直墙端头及挑梁端头等位置；且间距不大于 3600。当墙高大于 1000 小于 1500 时，间距不大于 2000。长度大于 2100 的窗下墙体也按女儿墙处理。女儿墙高度 >1.5 米时，构造柱 GZ 的设置间距要求 1500；女儿墙半高处加设通长圈梁 QL 一道。对高层建筑及裙楼布置有幕墙处女儿墙采用混凝土结构。见大样图如下：



5.2 轻集料混凝土隔墙安装工艺

5.2.1 将待安装墙板的楼板结构面层及止水台清理平整，打扫干净，放出墙体的设计轴线后，再根据墙板的厚度放出墙板的边线用吊锤将楼板上的两边线放到天花板上或梁底面准确量出上下轴线的高度和墙体的宽度。

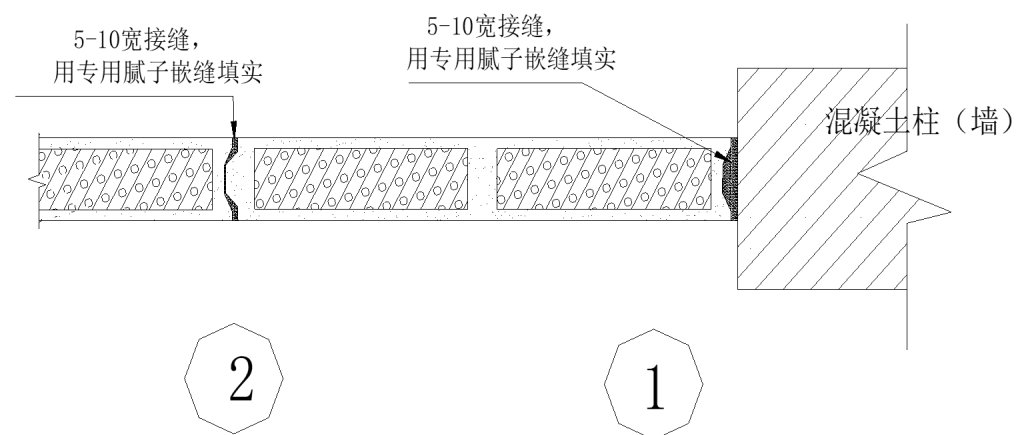
5.2.2 根据上步所量得墙体高度和长度进行墙板下料，单块墙板的长度应比墙体高度小20mm留待用嵌缝腻子垫塞压实，墙板的块数由墙体长度除以每块墙板宽度来计算确定，不足一块部分按所需尺寸切割配足，为防止安装时的尺寸误差累积到最后一块时误差过大可在安装完全部整块墙板后 剩余缺口再实地量取尺寸下料。

5.2.3 根据墙板边线及宽度，用射钉将U形卡定在梁底或板底，U形卡中心对应墙体中线及两板的拼缝。

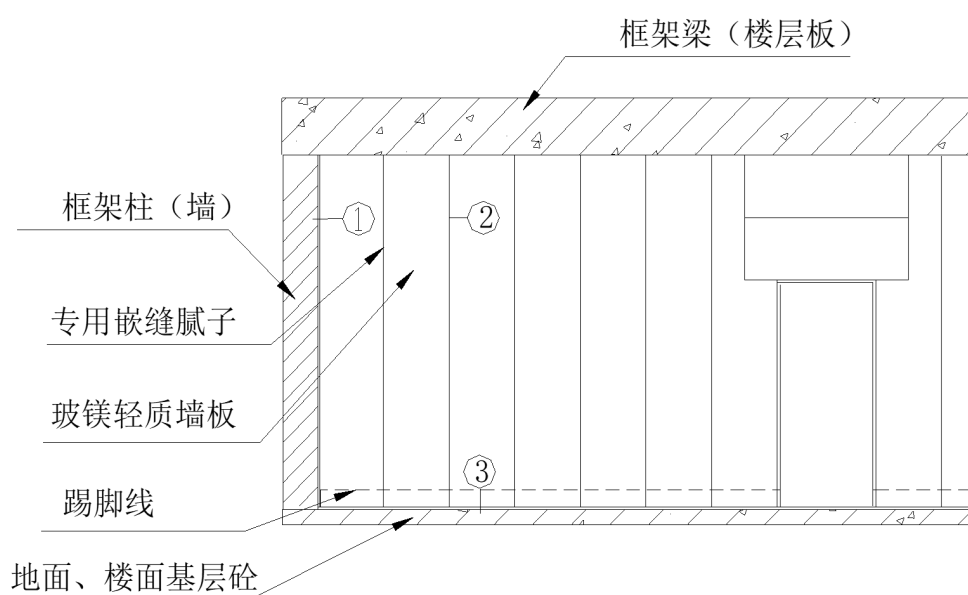
5.2.4 隔墙板在安装时一人推挤，一人在下部用宽口撬棒撬起，边顶边挤紧缝隙，同时检查垂直度及与相邻板面的平直度，合格后即用木楔打紧墙板底部，使之向上顶紧，替下撬棒，然后安装下一块隔墙板，板与板之间留5-10mm缝。

5.2.5 隔墙板安装完毕后，用嵌缝腻子将缝隙填密实。墙板底部用嵌缝腻子将缝隙填密实，嵌缝腻子达到一定强度后方可拆除木楔，并用嵌缝腻子填实找平；墙板顶端与顶棚的连接处以及墙面阴角用嵌缝腻子将缝隙抹实。

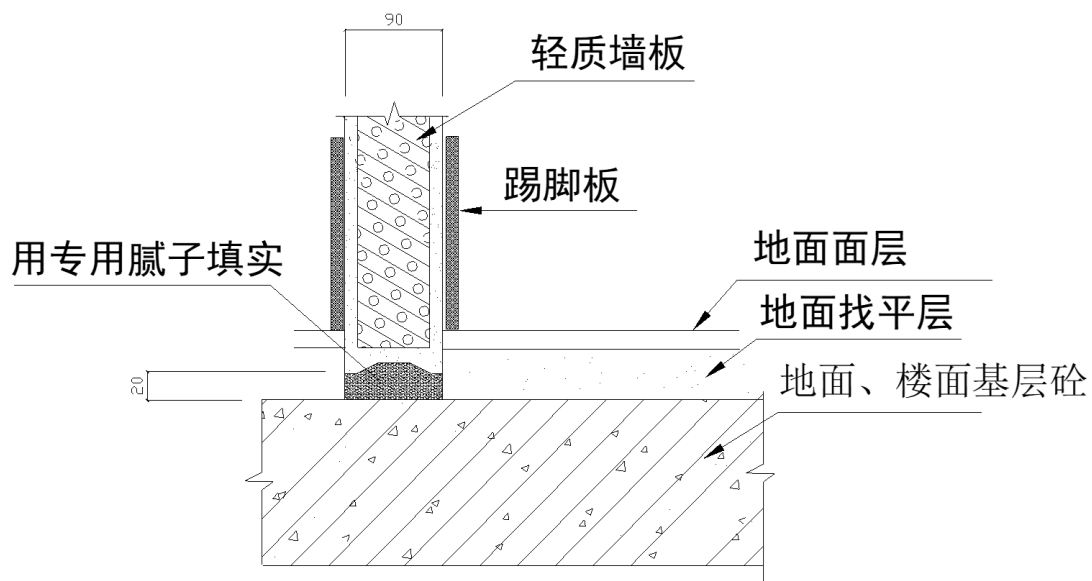
5.2.6 墙板安装后一周内勿钻孔凿洞，以免因嵌缝腻子固化时间不足造成墙体拼缝开裂。



隔墙板竖向拼缝详图



轻质隔墙安装立面示意图

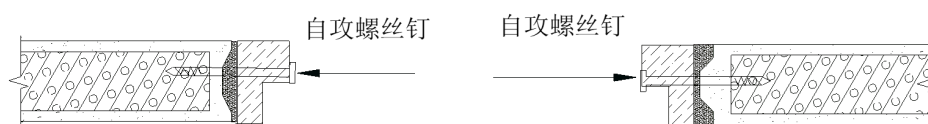


注：1、木踢脚可直接用气钉与墙板固定；

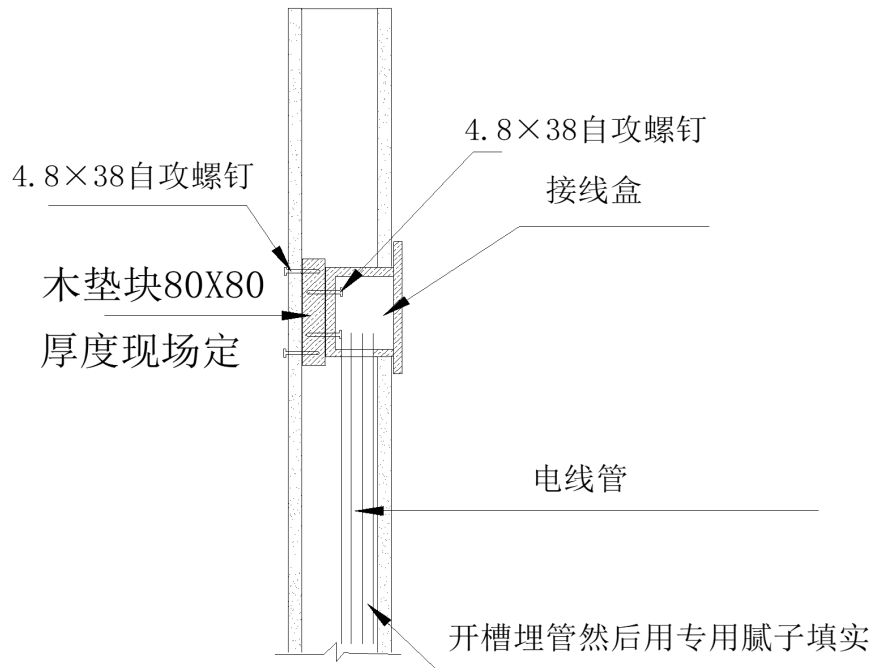
2、瓷砖面踢脚可直接用水泥砂浆粘贴；

3、水泥面踢脚可直接抹灰做成。

3



侧板与门框连接示意图



墙内穿设电线管安装节点

5.3 植筋施工工艺:

5.3.1 施工工艺

定位 → 钻孔 → 清孔 → 钢材除锈 → 锚固胶配制 → 植筋 → 固化、保护 → 检验

5.3.1.1. 定位：

按设计要求标示钻孔位置、型号，若基材上存在受力钢筋，钻孔位置可适当调整，但均宜植在箍筋内侧（对梁、柱）或分布筋内侧（对板、剪力墙）。

5.3.1.2. 钻孔：

①. 钻孔宜用电锤或风钻成孔，如遇钢筋宜调整孔位避开。如采用水钻（取芯机）成孔，钻孔内碎屑应用洁净水冲洗干净，并晾晒至干燥。

②. 实际钻孔深度为 15d 即 9cm 为基准，钻孔植筋为 $d+4-8\text{mm}$ ，根据实际所需锚固力大小，并考虑构造要求，现场拉拔试验或按照有关规范计算确定。

2.7. 钻孔有效深度自构件表面坚实的混凝土算起。

③. 钻孔不应设置于构件的保护层或装饰层内。

④. 所用主要器具:电锤或风镐。

5.3.1.3. 清孔

①. 钻孔完毕，检查孔深、孔径合格后将孔内粉尘用压缩空气吹出，然后用毛刷将孔壁刷

净，再次压缩空气吹孔，应反复进行 3~5 次，直至孔内无灰尘碎屑，最后用棉布蘸丙酮拭净孔壁，将孔口临时封闭。若有废孔，清净后用植筋胶填实。

②. 钻孔孔内应保持干燥。

③. 所用主要器具:空压机、毛刷。

5.3.1.4. 钢材除锈

①. 钢材锚固长度范围的铁锈、油污应清除干净（新钢筋、螺栓的青色氧化外皮也应除去），并打磨出金属光泽，采用角磨机和钢丝轮片速度较快。

②. 所用主要器具:角磨机、钢丝轮片。

5.3.1.5. 锚固胶配制

①. 植筋胶为 A、B 两组份，配胶宜采用机械搅拌，搅拌器可由电锤和搅拌齿组成，搅拌齿可采用电锤钻头端部焊接十字形 $\Phi 14$ 钢筋制成。少量可用细钢筋棍人工搅拌。

②. 取洁净容器（塑料或金属盆，不得有油污、水、杂质）和称重衡器按配合比混合，并用搅拌器搅拌 10 分钟左右至 A、B 组份混合均匀为止。搅拌时最好沿同一方向搅拌，尽量避免混入空气形成气泡。

③. 胶应现配现用，每次配胶量不宜大于 5 公斤。

④. 所用主要器具:搅拌器、容器、衡器、腻刀、手套。

5.3.1.6. 植筋

①. 垂直孔植筋将胶直接流、捣进孔中即可

②. 水平孔植筋可用 $\Phi 6$ 细钢筋配合托胶板（干净木板）往孔内捣胶，也可让施工人员戴好皮手套，将配好的胶成团塞、捣进孔内。

③. 倒垂孔植筋请选用高触变型植筋胶，该胶不流淌，可成团塞、捣入孔。

④. 钢筋、螺栓可采用旋转或手锤击打方式入孔，手锤击打时，一手应扶住钢筋或螺栓，以保证对中并避免回弹。[若先将一较短电锤钻头端部焊接 6mm 厚小铁板，然后将电锤功能调为冲击状态，利用电锤的持续冲击力，可克服植筋胶的阻力，快速无回弹地将钢筋送至孔底。大量或大直径植筋推荐采用此方式。

⑤. 锚固胶填充量应保证插入钢筋后周边有少许胶料溢出。

⑥. 所用主要器具:手套、细钢筋、托胶板、手锤。

5.3.1.7. 固化、保护

①. 植筋胶有一个固化过程，日平均气温 25°C 以上 12 小时内不得扰动钢筋，日平均气温

25℃以下 24 小时内不得扰动钢筋，若有较大扰动宜重新植。

②. 植筋胶在常温、低温下均可良好固化，若固化温度 25℃左右，2 天即可承受设计荷载；若固化温度 5℃左右，4 天即可承受设计荷载，且锚固力随时间延长继续增长。

5.3.1.8. 检验

植筋后 3~4 天可随机抽检，检验可用千斤顶、锚具、反力架组成的系统作拉拔试验。一般加载至钢材的设计力值，检测结果直观、可靠。

5.3.2. 注意事项

5.3.2.1. 锚固构造措施尚宜满足《混凝土结构加固设计规范 GB50367-2006》的有关规定。

5.3.2.2. 孔内尘屑是否清净、钢筋、螺栓是否除锈、胶配比是否准确、是否搅拌均匀、孔内胶是否密实决定了锚固效果的好坏。

5.3.2.3. 结构胶添加了纳米防沉材料，但每次使用前检查包装桶内胶有无沉淀是良好的习惯，若有沉淀，用细棍重新搅拌均匀即可。

5.3.2.4. 冬季气温低时，A 组分偶有结晶变稠现象，只需对 A 胶水浴加热至 50℃左右，待结晶消除搅匀即可，对胶性能无影响。

5.3.2.5. 推荐的搅拌时间应予以保证，冬季施工并应再延长 3 分钟左右。A、B 胶配胶工具不得混用。

5.3.2.6. 施工场所平均温度低于 0℃，可采用碘钨灯、电炉或水浴等增温方式对胶使用前预热至 30~50℃左右使用，应注意不得让水混入桶内。施工场所平均温度低于-5℃，建议对锚固部位也加温 0℃以上，并维持 24 小时以上。

5.3.2.7. 结构胶完全固化后为无毒级材料，但未固化前个别组分对皮肤、眼睛有刺激性，而且胶固化后也不易清除，所以施工人员应注意适当的劳动保护，如配备安全帽、工作服、手套等。人体直接接触后应用清水冲洗干净。

5.3.2.8. 周围环境温度越高，每次配胶量越大，可操作时间越短。预估适用期内的每次配胶量，以避免不必要的浪费。

5.3.2.9. 结构胶宜在阴凉干燥处密闭保存，保质期 8 个月。

5.3.2.10 结构胶的性能在不断改进中，使用说明也可能随之变更，请以随货配备的为准。

5.4 样板间施工

5.4.1、施工准备：

5.4.1.1、技术准备：班组长在施工之前，要充分熟悉图纸，对各部位的门窗洞口位置、

标高、尺寸等都应牢记，组织工人学习各项施工工艺的操作规程。

5.4.1.2、工具准备：检查各机具设备是否完整齐全，并制作标识杆及手头工具。

5.4.1.3、加气砼块有出厂合格证、复检报告，容重不大于 8KN/m^3 。

5.4.1.4、砌体采用 M5 混合砂浆砌筑。具有实验室配比单。

5.4.1.5、弹出建筑一米线、轴线、门窗洞口线、控制线。

5.4.2、施工工艺：

5.4.2.1、按设计要求绑扎构造柱，与砼墙体的接缝处采用植筋法，按加气块的规格、设计要求进行拉结筋的栽植，在构造柱、拉结筋的植筋验收合格后，再进行砌筑。

5.4.2.2、填充墙的砌筑要依据各楼层水平面上的 1 米线为准，先进行地面清理、浇水，然后现进行排底砌筑。

5.4.2.3、砌块要合理的浇水湿润，砌块运输时要轻搬轻放，以免损坏棱角，砌块在楼层的堆放不高度超过 1m，且不可集中堆放。

5.4.2.4、砌体下部砌筑 3 皮粉煤灰砖，然后再砌加气块，加气块的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度分别宜为 15mm 和 20mm，且随砌随修缝，做到灰浆饱满灰缝顺直、均匀，半块的砌块要用锯切割，做有棱角整齐。

5.4.2.5、砌块搭接长度不宜小于砌块长度的 $1/3$ ，并不应小于 150mm。

5.4.2.6、填充墙砌体砌体隔墙转角处、隔墙转角处悬臂梁隔墙端头、内外墙相交处、直墙端头以及电梯井道的四角加设构造柱。构造柱上下端楼层处 500mm 高度范围内，箍筋间距 100mm。

5.4.2.7、门过梁支座每端为 250，如遇剪力墙，过梁筋要采用植筋或焊接。砌筑中要按水、电各专业的要求预留洞口、管槽，预留洞宽度大于 300 时设过梁。

5.4.2.8、填充墙沿墙高度每 500 设 2 根 $\Phi 6$ 通长拉结筋。

5.4.2.9 填充墙砌至板、梁底附近后，应待砌体沉实后再用斜砌法把下部砌体与上部板、梁间用砌块逐块敲紧填实，构造柱顶采用干硬性混凝土捻实。

5.4.2.10、正压通风管井内要随砌随用水泥砂浆抹面，在各楼层梁的上下接缝处，要加钢丝网后再抹面，上下宽度不小于 200。

5.4.2.11、砌体用砂浆要随拌随用，最长时间不得超过 3 小时，同时要注意节约砂、水泥等材料。

5.4.2.12、砌体验收时，一般尺寸允许偏差必须符合下表的规定，且灰缝横平竖直，墙

面干净整洁。

项 次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴线位移		10	用尺检查
	垂直度	小于或等于 3m	5	用 2m 托线板或吊线、尺检查
		大于 3m	10	
2	表面平整度		8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	门窗洞口、宽 (后塞口)		±5	用尺检查
4	外墙上、下窗口偏移		20	用经纬仪或吊线检查

5.4.3、样板部位：

为确保填充墙砌筑质量，以五号楼一层做为样板，经验收合格后方可进行大面积施工。

5.5 质量要求

5.5.1 砌块砌筑保证项目：

① 使用的加气混凝土砌块和原材料，其技术性能、强度、品种必须符合设计要求，并有出厂合格证，规定试验项目必须符合标准。

② 砂浆的品种、强度等级必须达到设计要求，按规定制作试块，试压强度等级不得低于设计强度。

③ 砌体水平灰缝的砂浆饱满度，应按净面积计算大于85%，竖向灰缝饱满度大于80%。

5.5.2 砌块砌筑基本项目：

① 砌筑错缝应符合规定，竖向通缝不应大于两皮，压缝尺寸应达到要求。

② 转角处、交接处必须同时砌筑，灰缝均匀一致。不得有瞎缝、透明缝、假缝。

③ 砌筑砂浆应密实，砌块应平顺，不得出现破槎、松动。

④ 砌块排列合理、正确，留槎符合规定，接槎牢固、平整。

⑤ 预留洞口及预埋件位置、尺寸准确。

⑥ 拉结钢筋、钢筋网片规格、根数、间距、位置、长度应符合设计要求。

5.5.3 砌块砌筑允许偏差项目：

项目	允许偏差 (mm)	备注
砌体高度	±4	

基础顶面和楼面标高		±15	
轴线位移		10	
墙面垂直	每层	5	
	位移	10	
表面平整		8	用 2m 长靠尺检查
水平灰缝平直		10	用 10m 长的线拉直检查

5.5.4 隔墙板安装的允许偏差及检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	立面垂直度	3	用2米垂直检测尺检查
2	表面平整度	3	用2米靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	用直角检测尺检查
4	接缝高低差	2	用钢尺和塞尺检查

六、人防范围砌筑要求

6.1 砌体标号：240 厚黄河淤泥烧结砖 MU10，砂浆 M7.5；加气混凝土块 MU3.5，砂浆 M5.0 落于板上。

6.2 柱的侧面应按建筑工程施工图中填充墙的位置预留拉结筋，采用2 6@500，其外伸长度1000mm，且应不小于填充墙的1/5墙长。

6.3 柱与现浇过梁、圈梁连接时，在柱侧应按其位置预留插筋，插筋的外伸长度为1.2 l_{aE} ，锚入柱长度为 l_{aE} ，插入式注泥接箍筋的这经同过梁或圈梁。

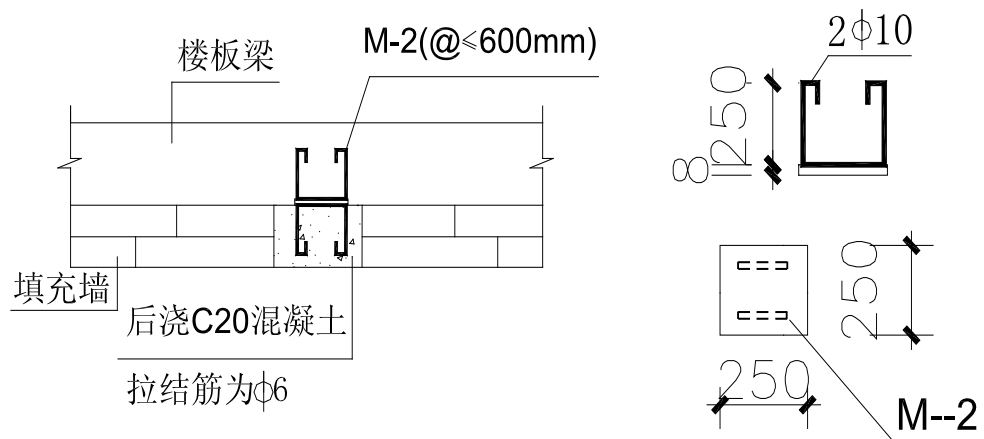
6.4 非承重砌体填充墙，与钢筋混凝土柱（墙）连接处，应沿柱（墙）全高设置拉结筋，拉结筋伸入墙的长度为1000mm。墙的转角及交接处，应咬槎砌筑，并应沿墙全高设置2 6@500的拉结筋，伸入墙长度为1000mm。

6.5 砌体洞顶部应设置钢筋混凝土过梁。当不超过2米时，钢筋混凝土过梁高度为180mm，两端搁置长度为500mm，宽度同墙厚，其纵筋上部2C10；下部3C12；箍筋6@200。墙体顶同梁底的连接构造。

6.6 砌体高度H=4米，其长度L≥4米，但<6米时，应在砌体高度的中间处设置钢筋混凝土圈梁，如遇门洞时，可在洞顶高度处设置。当L≥混凝土6米时，应在长度的中间部位同时设置钢筋混凝土构造柱。混凝土构造柱断面200*200，配筋为4 12，

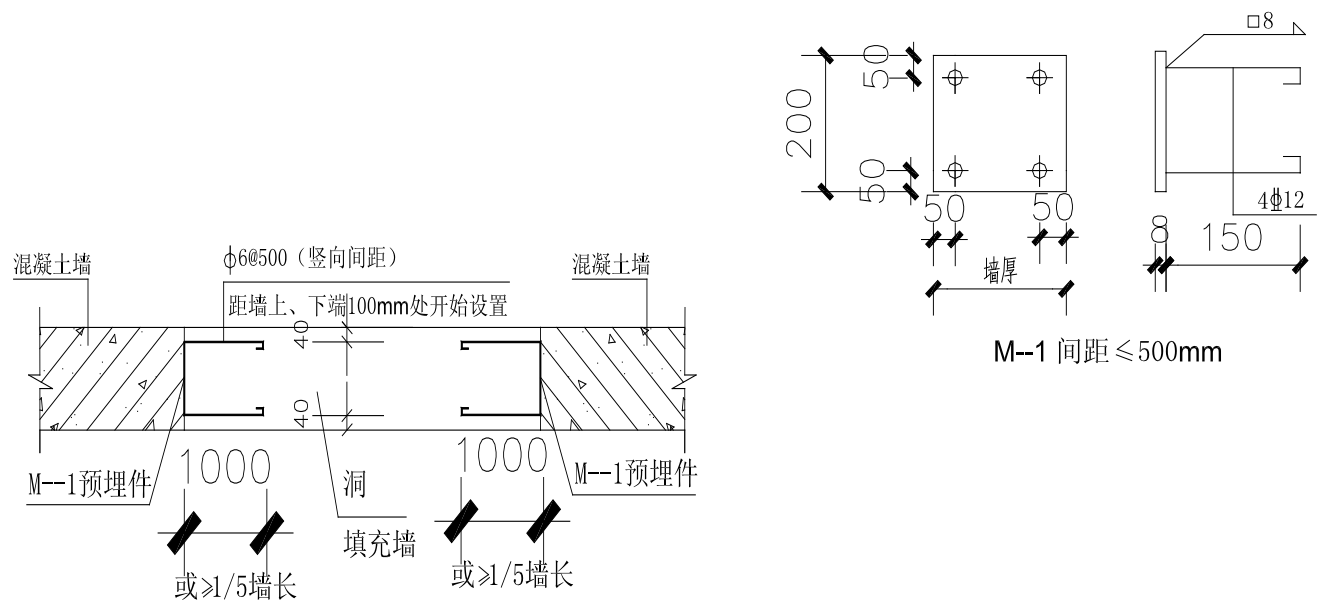
6@100/200。混凝土圈梁断面200*180，配筋4 12， 6@200。圈梁和构造柱的纵筋必须与柱侧面和梁底的预埋插筋连接

以下为人防部分二次结构施工详图。

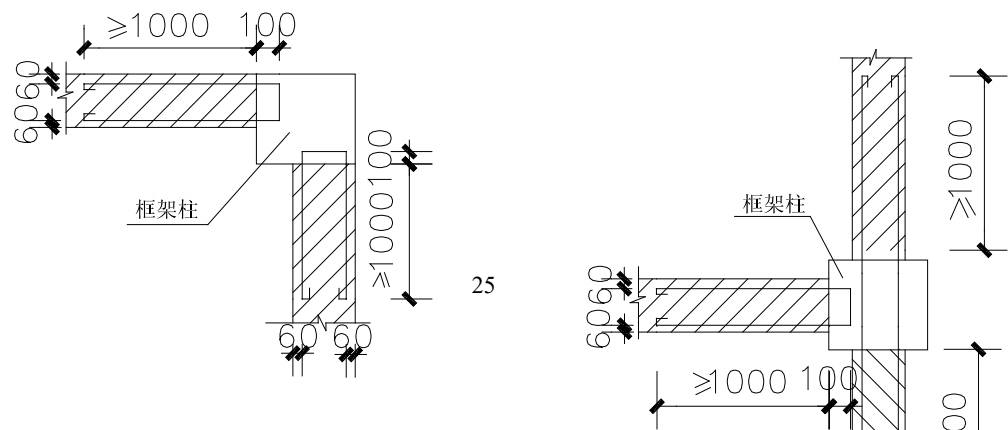


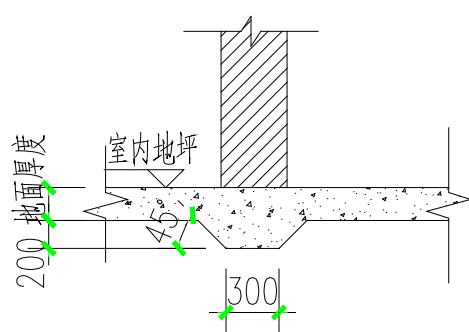
预留预埋件图

若填充墙为临战砌筑，则在平时施工中预留预埋件

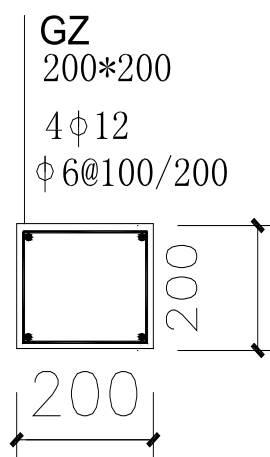


隔墙与混凝土墙联接大样





填充墙基础详图



构造柱大样

七、质量要求

7.1 墙体砌筑及隔墙板安装的允许偏差见 5.5.3 和 5.5.4。

7.2 应注意的质量问题

7.2.1 砌体粘结不牢：原因是砌块浇水、清理不好，砌块砌筑时一次铺砂浆的面积过大，校正不及时；砌块在砌筑使用的前一天，应充分浇水湿润，随吊运随将砌块表面清理干净；砌块就位后应及时校正。

7.2.2 第一皮砌块底铺砂浆厚度不均匀：原因是基底未事先用细石混凝土找平标高，必然造成砌筑时灰缝厚度不一，应注意砌筑基底找平。

7.2.3 拉结钢筋不符合设计要求：应按设计和规范的规定，设置拉结钢筋。

7.2.4 砌体错缝不符合设计和规范的规定：未按砌块排列组砌图施工。应注意砌块的

规格并正确的组砌。

7.2.5 砌体偏差超规定：控制每皮砌块高度不准确。应严格按标帜杆高度控制，掌握铺灰厚度。

7.2.6 为防止隔墙板缝开裂，隔墙板在安装前需充分干燥，防止墙板缩水。

八、成品保护

1. 水电专业的管线及预埋件应注意保护，防止碰撞损坏。
2. 预埋的拉结筋应加强保护，不得踩踏、弯折。
3. 手推车应平稳行驶，防止碰撞墙体。
4. 水电专业必须与土建专业积极配合，避免后剔凿墙体。
5. 翻拆架子时要小心，防止损坏已经抹好的墙面，并应及时采取保护措施，防止因工序穿插造成污染和损坏，特别对边角处应钉木板保护。
6. 穿墙的管道、桥架、风管等要用包塑料布，防止砂浆污染。
7. 对墙体，不得随意开凿洞孔，如确实需要，应在达到设计强度后方可进行，安装物件后其周围应恢复原状。应防止重物撞击墙面。

九、安全、环保措施

9.1 安全技术措施

根据本工程特点，施工人员多，任务紧，把安全生产管理贯穿到整个生产活动中，采取有针对性，重复性的安全措施，在安全的前提下，全面完成生产任务。

- 9.1.1 建立安全生产责任制，队里对新进来的工人进行安全交底。
- 9.1.2 进入现场要严格遵守现场各项规章制度，必须戴好安全帽，不准吸烟。
- 9.1.3 安全使用脚手架、梯子，要先认真的检查是否牢固结实，确定无问题，再上去操作。
- 9.1.4 楼板洞口、阳台口、转角口等危险地方，不得打闹，不得随意移动安全防护设施。
- 9.1.5 严格执行用火制度，因地制宜的做到“四有”：

- | | |
|-----------|----------|
| ① 有交底 | ② 有看火人员 |
| ③ 有用火审批制度 | ④ 有消防器材。 |

- 9.1.6 操作施工机械要集中精力，方法正确，按规程操作。

9.2 施工具体操作方法

- 9.2.1 墙身高度超过 1.5m 以上时，应搭设脚手架；在高度大于 2m 的高处施工时，应佩

带安全带。外墙砌筑时，必须采取防范措施，防止高空坠物，且挂好安全带，防止高空坠落。

9.2.2 脚手架上堆砖高度不超过 2 皮侧砖同一块脚手板上的操作人员不应超过 2 人。

9.2.3 不准站在墙顶上做划线、刮缝及清扫墙面或检查大角垂直度等工作。

9.2.4 不准用不稳固的工具或物体在脚手板面上垫高作业，脚手架必须牢固。

9.2.5 砌筑时不允许出现交叉作业现象，脚手架下不得有人施工。

9.2.6 在楼板上放置材料时，不得集中堆放。

9.2.7 在室内推运输小车时，特别是在过道中，拐弯时要注意小车挤手，在推小车时不准倒退。

9.2.8 严禁从窗口、地面洞口向下随意抛掷东西。

9.2.9 夜间或阴暗处作业，应用 36v 以下安全电压照明，如要采用高电压照明设备，必须经项目电气专业人员统一后，由专职电工进行操作，施工过程中必须有专职电工维护。

9.2.10 砂浆搅拌机应保证运转正常，有专人进行操作，操作开关符合要求，严禁非电工员接线。

9.2.11 采用室外电梯上料时必须严格按照操作规程操作，服从司机的指挥。

9.3 环境保护措施

9.3.1 施工必须做到活完场清料净，及时收集落地灰。

9.3.2 清理后的碎砖块等垃圾用水泥袋装好，运到垃圾分离处（属无毒的不可回收废弃物）。

9.3.3 砂浆搅拌机械进入现场前，由机械员对进入现场的砂浆搅拌机械进行全面检查和维护保养，以保证机况良好，符合如下要求：

（1）固定连接紧固，无松动、松垮现象；

（2）机械运转平衡，无异响；

（3）各运转机构有良好的密封性，无漏电、漏水现象。

9.3.4 机械修理工应经常检查砂浆搅拌机械的运行情况，发现问题及时进行维护、保养，以保证施工机械处于良好运行状态。在进行现场维修、保养时，产生的废油由维修人员回收，集中进行处理，禁止将污物倒入现场。

9.3.5 搅拌现场应经常洒水湿润，在搬运水泥时，轻拿轻放。搅拌现场必须每天进行清理，垃圾放在指定地点。废水经沉淀后方可排入市政管网。

- 9.3.6 原料运输车辆不得超量装载, 砂子最高点不得超过槽帮上缘, 两侧边缘低于槽帮上缘 10~20cm。袋装水泥在运输过程中采取措施避免扬尘。
- 9.3.7 砂子堆放区域周边砌 1m 高的挡墙, 宽度 240mm, 砂子应低与墙顶 10~20cm。
- 9.3.8 各种运输车辆进入驶出现场禁止连续三次鸣笛, 并及时冲洗车轮。
- 9.3.9 水泥应存放在库房内, 不得露天放置。
- 9.3.10 施工完毕, 要做到工完场清, 施工垃圾及时清理。
- 9.3.11 运输砌块的车辆, 要求车底平整, 严禁用翻斗车运输。运输时应采用良好的绑扎措施, 装卸要避免碰撞。
- 9.3.12 加气混凝土砌块在运输、装卸过程中, 严禁抛掷和倾倒, 进场后应按品种规格堆放整齐。砌块的堆放场地应地势平坦、坚实、干燥, 并有防雨、排水措施。码垛时应按不同规格分类, 码放整齐, 堆放高度以 1.5m 左右为宜。
- 9.3.13 运输过程中遗洒的砂浆要派专人清理。
- 9.3.14 搅拌砂浆所用的砂子用安全网或者彩条布覆盖, 防止扬尘。
- 9.3.15 搅拌机要定期保养, 擦拭搅拌机的棉纱等不得随意丢弃, 应放在专门的垃圾池内。

十、成本节约措施

10.1、杜绝使用不合格材料, 减少返工浪费就已经对成本节约做到了重要保证; 其次是要把好质量控制的最后一关, 做到每道工序验收不合格不能进行下道工序施工, 确保不出现不合格品。

10.2、现场执行限额领料制度, 节约有奖, 超耗有罚的办法, 按材料造价的 5% 进行奖励。

文明施工, 节约用水、用电。

10.3、加强管理, 做到不返工、不浪费、不丢失。

十一、分包管理

11.1、严格执行中 XX 局有限公司《质量、环境、职业安全健康管理体系程序文件汇编》(ZTJS-QSE-02-2008-A) 及《质量、环境、职业安全健康管理体系管理手册》(ZTJS-QSE-01-2008-A) 中关于分包管理的有关内容。